



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01055674 A**(43) Date of publication of application: **02.03.89**

(51) Int. Cl

G06F 15/62(21) Application number: **62212517**(22) Date of filing: **26.08.87**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD**(72) Inventor: **MATSUO CHIKAO
FURUKAWA SATOSHI
SATAKE TEI
HISADA MASAMI**(54) **GUIDE SYSTEM**

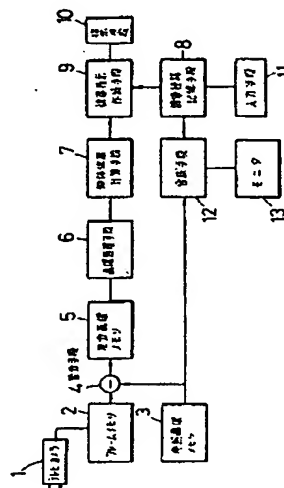
individual objects like automobiles.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

PURPOSE: To synthetically and continuously monitor motions of objects and to give a proper instruction in accordance with circumstances to individual objects like automobiles by guiding objects like automobiles based on picture data inputted from a television camera.

CONSTITUTION: This system consists of a television camera 1, a frame memory 2 in which a monitor picture is stored, a reference picture memory 3 in which a reference picture as the reference for segmenting of objects from the monitor picture is stored, a difference means 4 which takes a difference between the monitor picture and the reference picture, a difference picture memory 5 for difference picture, a picture processing means 6, an object position calculating means 7, a guide course storage means 8, a guide instruction generating means 9 which decides positional relations between calculated positions of objects and stored guide courses of objects and generates guide instruction data, and an instructing means 10. Thus, motions of individual objects like automobiles in a parking lot or the like are synthetically and continuously monitored and instructs in accordance with circumstances are given to



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-55674

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月2日

G 06 F 15/62

U-6615-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 誘導システム

⑮ 特 願 昭62-212517

⑯ 出 願 昭62(1987)8月26日

⑰ 発 明 者	松 尾 至 生	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑱ 発 明 者	古 川 聡	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑲ 発 明 者	佐 竹 禎	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
⑳ 発 明 者	久 田 正 美	大阪府門真市大字門真1048番地	松下電工株式会社内
㉑ 出 願 人	松下電工株式会社	大阪府門真市大字門真1048番地	
㉒ 代 理 人	弁理士 竹元 敏 丸	外 2 名	

明 細 書

1. 発明の名称

誘導システム

2. 特許請求の範囲

(1) 誘導したい物体の動き等を監視するテレビカメラと、前記テレビカメラからの監視画像を記憶するフレームメモリと、前記監視画像から前記物体を切り出すための基準となる参照画像を記憶する参照画像メモリと、前記監視画像と参照画像の差分をとる差分手段と、前記差分手段により作成された差分画像を記憶しておく差分画像メモリと、前記差分画像から前記物体を切り出す画像処理手段と、切り出された物体の位置を計算する物体位置計算手段と、物体の誘導経路をあらかじめ設定記憶しておく誘導経路記憶手段と、前記物体位置計算手段で計算された各物体の位置及び前記誘導経路記憶手段に記憶された物体の誘導経路との位置関係を判定して誘導の指示データを作成する誘導指示作成手段と、前記誘導指示作成手段の指示データにより指示の表示等を行う指示手段と

から成ることを特徴とする誘導システム。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、テレビカメラから入力された画像データにもとづいて自動車等の物体を誘導する誘導システムに関するものである。

(背景技術)

従来、立体駐車等の駐車場において自動車を誘導するためのシステムとしては、第4図に示すように、通路の各点に設置した光電センサや超音波センサ等のセンサAを用いて自動車Bの存在を検知し、センサ情報処理手段Cにより前記各センサAからの検知信号により自動車Bの位置を求め、他の自動車の位置情報等から自動車Bへの指示信号を出力し、この指示信号により表示制御手段Dからランプ等の表示器Eに前進可能、停止等の表示信号を送出し、表示器Eにより表示するというシステムがあった。

しかし、上記従来例では駐車場の全体またはその一部において移動している自動車Bの個々の動

きを連続的に監視して、個々の自動車Bに前進、停止、次の移動方向等の指示を自動車Bの混みぐあい等を考慮して、誘導経路の指示などを状況に応じて柔軟かつ適切に与えることは不可能であった。

なお、上記センサAを用いて駐車場全体から情報を収集する場合、センサAの数が莫大になるとともに、各センサAの動作確認やセンサAからの信号、電源線の配線Fが複雑になり、故障検出が困難であるという欠点もあった。

(発明の目的)

本発明は、上記従来技術の問題点を解決し、駐車場等での個々の自動車等の物体の動きを総合かつ連続的に監視すると共に個々の自動車等の物体に、状況に応じた適切な指示を与えることのできる誘導システムを提供するものである。

(発明の関示)

本発明は、誘導したい物体の動き等を監視するテレビカメラと、前記テレビカメラからの監視画像を記憶するフレームメモリと、前記監視画像か

して記憶しておくフレームメモリ、3はフレームメモリ2の画像データから移動または静止している自動車等の物体の画像を切り出すための基準となる参照画像をデータとして記憶しておく参照画像メモリ、4はフレームメモリ2及び参照画像メモリ3の画像データの差分を求める差分手段、5は差分手段4から出力される差分画像データを記憶しておく差分画像メモリ、6は差分画像メモリ5に記憶された差分画像データから自動車等の物体を2値化やラベリング等の画像処理を行うことにより切り出す画像処理手段、7は画像処理手段6で切り出された物体の画像上での位置を計算する物体位置計算手段、8は物体を参照画像上でどの位置からどの位置までどの様な経路でかつどの様な優先順位で誘導するかという誘導経路情報を予め記憶しておく誘導経路記憶手段、9は物体位置計算手段7で計算された物体位置と誘導経路記憶手段8に記憶された誘導経路との位置関係から各物体に対する指示データを作成する誘導指示作成手段、10は誘導指示作成手段9の指示データ

ら前記物体を切り出すための基準となる参照画像を記憶する参照画像メモリと、前記監視画像と参照画像の差分をとる差分手段と、前記差分手段により作成された差分画像を記憶しておく差分画像メモリと、前記差分画像から前記物体を切り出す画像処理手段と、切り出された物体の位置を計算する物体位置計算手段と、物体の誘導経路をあらかじめ設定記憶しておく誘導経路記憶手段と、前記物体位置計算手段で計算された各物体の位置及び前記誘導経路記憶手段に記憶された物体の誘導経路との位置関係を判定して誘導の指示データを作成する誘導指示作成手段と、前記誘導指示作成手段の指示データにより指示の表示等を行う指示手段とから成ることを特徴とする誘導システムであり、これにより上記の目的を達成せんとするものである。

本発明の構成を第1図を用いて説明する。

図において1は自動車等の物体を監視誘導すべき駐車場等の監視領域の画像を入力するテレビカメラ、2はテレビカメラ1からの画像をデータと

に従って指示メッセージの放送や表示、ランプの点滅等を行う指示手段、11は誘導経路記憶手段8に誘導経路情報等を外部より入力する入力手段、12は誘導経路設定時に参照画像メモリ3と誘導経路記憶手段8に記憶された誘導経路のデータを合成する合成手段、13は合成手段12で合成された画像を表示するモニタである。

以上の構成により、1箇所の監視領域に対応するセンサが1個で済むので、配線が単純化され、故障も少なくなる。故障した場合でもその故障の検出が容易になるという効果を奏する。

次に本発明の動作を説明する。

第2図は物体を誘導する監視領域を真上から見た画像を示しており、14～17は位置を示す番号である。18は物体の通過経路であり、19～24はランプやメッセージ表示板等の指示手段である。今、14から侵入した物体に対しては15へ、16から侵入した物体に対しては17へ誘導する場合を考える。まず、誘導経路の設定については、方形に区切られたウィンドウを連続させた列

として設定する。例えば、第3図に示すように粗いハッチングを施した誘導経路25及び細かいハッチングを施した誘導経路26には、その各々に対応した位置にウインドウ27～34の列を設定する。誘導経路25はウインドウ27、28、29、32、31のウインドウ列で、誘導経路26はウインドウ30、29、33、34のウインドウ列でそれぞれ示される。

次にそれぞれの誘導経路25、26において、誘導の為に処理や指示を第1表及び第2表に示すように、各ウインドウ毎に設定し、これらのウインドウと処理及び指示を組み合わせて作成された誘導経路情報のテーブルを入力手段11を用いて誘導経路記憶手段8に登録する。また、この時、参照画像メモリ3の内容と設定されたウインドウ等は合成手段12で合成され、モニタ13に視覚的にわかりやすく表示される。

第1表(誘導経路25)

	処理及び指示

ここで、第1表及び第2表の動作を説明する。

まず、ウインドウ27に物体が出現すると誘導経路25の処理で誘導が開始される。この物体がウインドウ28へ移動すると、ここでは、ウインドウ29の位置に他の物体が存在しているか否かの有無チェックを行い、物体が無い場合は右折の指示データを出力する。つまり、誘導指示作成手段9で“右折”の文字データを作成し、指示手段19で表示する。

また、他の物体が有る場合は衝突を起こさないように停止の指示データを同様に指示手段19に表示する。指示手段19の右折指示によりウインドウ28の物体がウインドウ29を通過し、ウインドウ32に入る。こうして物体がウインドウ32に移動すると、直進の指示データを指示手段24により表示する。最後に、物体がウインドウ31に移動すると誘導経路25についての誘導を終了する。

次に、誘導経路26の処理について説明する。まず、ウインドウ30に物体が出現すると、ウイ

ウインドウ27	誘導開始
ウインドウ28	ウインドウ29の有無チェック 無⇒右折 有⇒停止
ウインドウ32	直進
ウインドウ31	誘導終了

第2表(誘導経路26)

	処理及び指示
ウインドウ30	ウインドウ28、29の有無チェック 無⇒右折 有⇒停止
ウインドウ33	直進
ウインドウ34	誘導終了

ンドウ28又はウインドウ29に他の物体が有るか無いかをチェックする。ここで、ウインドウ28をチェックするのは誘導経路に優先順位をつけるためで、この場合、誘導経路25のウインドウ28に物体が有った場合は誘導経路26のウインドウ30の物体を上記と同様に指示手段20により停止させておき、ウインドウ28にある物体を先に誘導する。また、ウインドウ28の物体がウインドウ29の位置に移動してきた場合は、やはりウインドウ30の物体の衝突をさける為に、上記と同様に指示手段20で停止させておく。ウインドウ28又はウインドウ29に物体が無いか、あるいはいなくなれば、ウインドウ30にあった物体は指示手段20で右折の指示を出す。こうしてウインドウ30にあった物体がウインドウ29を通過してウインドウ33に移動すれば指示手段23で直進する指示を出す。最後に、ウインドウ33の物体がウインドウ34に移動したら誘導経路26の誘導を終了する。

新たにそれぞれの誘導経路に物体が侵入してき

たら、上記と同様に、物体位置計算手段7により物体の位置を計算し、どのウィンドウの位置と一致するか確認し、誘導経路の処理手順にもとづいて、移動していく物体に適切な誘導の指示を与える。また、第1表及び第2表では示さなかったが、各移動物体が各誘導経路を示すウィンドウ列からはみ出した場合、その時点で物体に一番近い指示手段に対して警告の指示を与えてもよい。

(発明の効果)

本発明の誘導システムは、誘導したい物体の動き等を監視するテレビカメラと、前記テレビカメラからの監視画像を記憶するフレームメモリと、前記監視画像から前記物体を切り出すための基準となる参照画像を記憶する参照画像メモリと、前記監視画像と参照画像の差分をとる差分手段と、前記差分手段により作成された差分画像を記憶しておく差分画像メモリと、前記差分画像から前記物体を切り出す画像処理手段と、切り出された物体の位置を計算する物体位置計算手段と、物体の誘導経路をあらかじめ設定記憶しておく誘導経路

記憶手段と、前記物体位置計算手段で計算された各物体の位置及び前記誘導経路記憶手段に記憶された物体の誘導経路との位置関係を判定して誘導の指示データを作成する誘導指示作成手段と、前記誘導指示作成手段の指示データにより指示の表示等を行う指示手段とから成るようにしたので、駐車場等での個々の自動車等の物体の動きを総合的かつ連続的に監視すると共に個々の自動車等の物体に、状況に応じた適切な指示を与えることのできる誘導システムが提供できた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示すブロック図、第2図は、同上の動作説明のための監視画像を示す模式図、

第3図は、同上の動作説明のためのウィンドウを示す模式図、

第4図は、従来例を示す概略図である。

1……テレビカメラ、2……フレームメモリ、3……参照画像メモリ、4……差分手段、5……差分画像メモリ、6……画像処理手段、7……物体位置計算手段、8……誘導経路記憶手段、9……誘導指示作成手段、10……指示手段。

算手段、8……誘導経路記憶手段、9……誘導指示作成手段、10……指示手段。

特許出願人 松下電工株式会社
代理人 弁理士 竹元 敏丸(ほか2名)

第1図

